

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-001589

(43)Date of publication of application : 06.01.1999

(51)Int.Cl.

C08L 25/00
B65D 1/09
B65D 73/02
B65D 85/86
C08K 3/04
C08L101/00

(21)Application number : 09-158952

(71)Applicant : ASAHI CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 16.06.1997

(72)Inventor : FUJIBAYASHI FUSAKI
NAKABASHI JUNICHI

(54) RESIN COMPOSITION AND HEAT-RESISTANT TRAY FOR IC

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a resin composition excellent in balance among electroconductivity, molding processability and heat and heat aging resistances and further shape stability at high temperatures and to provide a heat-resistant tray for IC molded by using the resin composition.

SOLUTION: This resin composition contains (C) 1-50 pts.wt. electroconductive carbon in an amount of 1-50 pts.wt. based on 100 pts.wt. mixture having a composition composed of (A) 1-99 wt.% styrene-based polymer having syndiotactic stereoregularity and (B) 99-1 wt.% one or more kinds of polymers other than the component A therein. The heat-resistant tray for IC is molded by using the resin composition.

(19)日本国特許庁 (JP)

(20) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-1589

(43)公開日 平成11年(1999)1月6日

(51)IntCl⁶C 0 8 L 25/00
B 6 5 D 1/00
73/02
85/86
C 0 8 K 3/04

識別記号

F I

C 0 8 L 25/00
B 6 5 D 73/02
C 0 8 K 3/04
C 0 8 L 101/00
B 6 5 D 1/00

H

A

審査請求 未請求 請求項の数4 O.L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平9-158952

(71)出願人 000000033

旭化成工業株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

(22)出願日

平成9年(1997)6月16日

(72)発明者 関根 房樹

岡山県倉敷市瀬通3丁目13番1 旭化成工業株式会社内

(72)発明者 中嶋 順一

千葉県袖ヶ浦市中袖5番地1 旭化成工業株式会社内

(54)【発明の名称】樹脂の組成物およびIC用耐熱トレー

(57)【要約】

【課題】導電性、成形加工性、耐熱性、耐熱エーシング性のバランスに優れ、かつ高温下形状安定性に優れた樹脂組成物及びIC用耐熱トレーを提供する。

【解決手段】(A)シンジオタクティックな立体規則性を有するステレン系重合体1~99重量%、および、

(B) (A)以外の一極類以上の重合体99~1重量%からなる組成の混合物100重量部に対して、(C)導電性カーボン1~50重量部を含む樹脂組成物、およびこの樹脂組成物を用いて成形されたIC用耐熱トレー。

(2) 特開平 11-1589

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 (A) シンシオタクティックな立体規則性を有するステレン系重合体 1～99 重量%、および、(B) (A) 成分以外の一種類以上の重合体 99～1 重量%からなる組成の混合物 100 重量部に対して、(C) 导電性カーボン 1～50 重量部を含む樹脂組成物。

【請求項 2】 請求項 1 記載の樹脂組成物を用いて成形された IC 用耐熱トレー。

【請求項 3】 (A) シンシオタクティックな立体規則性を有するステレン系重合体 1～99 重量%、および、(B) (A) 成分以外の一種類以上の重合体 99～1 重量%からなる組成の混合物 100 重量部に対して、(C) 导電性カーボン 1～50 重量部を含む IC 耐熱トレー用樹脂組成物。

【請求項 4】 請求項 3 記載の IC 耐熱トレー用樹脂組成物を用いて成形された IC 用耐熱トレー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、導電性、成形加工性、耐熱性、耐熱エーシング性のバランスに優れ、かつ高溫下における工程でも形状安定性に優れた樹脂組成物と、それを用いた IC 用耐熱トレーに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 IC 部品は吸湿していると、封入するエポキシ材の硬化のために 100°C 以上に加熱する際に、加熱中に内部に水蒸気が発生し、フクレあるいはクラックが生じ破損する。このため、100°C 以上の温度であらかじめベーリングする。この時、IC の保護のために 108Ω 以下の導電性のある材質で作られた IC トレーが用いられる。

【0003】 従来、このトレーは、ポリプロピレン樹脂、アタクティックな立体構造のポリスチレン樹脂等で作られていたが、近年、生産性向上を目的に温度上昇によるベーリング時間の短縮化、及び環境問題から、従来の使い捨てから再使用化が進められており、より高溫タイプが求められている。IC 部材用成形材料として特開平 2-175754 号公報には、熱変形温度が 130°C 以上、メルトフローインデックスが 3 g/10 分 (JIS-K 7210 準従、300°C, 10 kg 荷重) 以上、成形物の表面抵抗が 107Ω 以下で、ポリフェニレンエーテル樹脂が少なくとも 50 重量% 以上含まれる成形材料が提案されている。具体的に、これらの物性を満たす手段としては、ポリフェニレンエーテル樹脂/導電性カーボンの系に酸イミド化合物を添加するか、または固有粘度の低いポリフェニレンエーテル樹脂を用いる二つの方法が提案されている。

【0004】 また、特開平 2-180958 号公報では、ポリフェニレンエーテル樹脂/導電性カーボンの系

2

に A-B-A' 型水素添加ブロック共重合体エラストマーを添加した樹脂組成物から成形される IC 用耐熱トレーが提案されている。しかしながら、これらの材料は、高溫タイプの IC トレーに要求される高溫での熱エーシング性、成形品の剥離等の面が充分に解決されてなく、また流動性の改良も不充分である。

【0005】 また、特開平 2-283052 号公報にも、同様な提案がある。一方、特開昭 63-152628 号公報には、ポリフェニレンエーテル樹脂を、炭素-炭素二重結合を有する化合物の存在下、ラジカル発生剤添加の状態でポリフェニレンエーテル樹脂のガラス転移温度以上に溶解脱離することにより、色調の優れたポリフェニレンエーテル樹脂を製造する方法が提案されている。

【0006】 また、特開昭 57-56941 号公報には、ポリフェニレンエーテル樹脂にステレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体の水素添加物を加えることにより、耐衝撃性を改良されることが示されているが、このものに示されている組成物は、相溶性が充分でなく剥離の問題があり、流動性の低下等の問題点を有している。

【0007】 また、特開平 2-276823 号公報には、環化末端基を有するポリフェニレンエーテル樹脂、及びこの樹脂とポリスチレン系樹脂からなる樹脂組成物が提案されている。さらに、特開平 4-288363 号公報には、環化末端基を有するポリフェニレンエーテル樹脂、および異なる 2 種類のビニル芳香族化合物重合体ブロックとオレフィン化合物重合体ブロックからなるブロック共重合体からなる組成物に導電性カーボンを添加した IC 用耐熱トレー、IC 用耐熱トレーが提案されている。

【0008】 しかしながら、これらの提案においても、IC 用耐熱トレーとして必要な特性である導電性、成形加工性、耐熱性、耐熱エーシング性のバランスを十分に満たすことが出来ないか、満たすことが出来ても高溫下での工程における形状安定性を確保することが出来ていない。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、導電性、成形加工性、耐熱性、耐熱エーシング性のバランスに優れ、かつ高溫下における工程でも形状安定性に優れた樹脂組成物、および、それを用いた IC 用耐熱トレーを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】 上記のような状況に鑑み、本発明者らは、導電性、成形加工性、耐熱性、耐熱エーシング性のバランスに優れ、かつ高溫下で行われる工程においても形状安定性に優れた樹脂組成物について鋭意検討の結果、本発明に至ったものである。すなわち、本発明は、(A) シンシオタクティックな立体規則

(3)

特開平11-1589

3

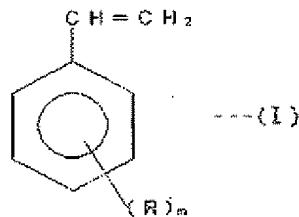
性を有するステレン系重合体1～99重量%、および、(B) (A) 成分以外の一種類以上の重合体99～1重量%からなる組成の混合物100重量部に対して、(C) 縦弹性カーボン1～50重量部を含む樹脂組成物、およびこれを用いて成形した(C)用耐熱トレーに関する。

【0011】以下、本発明につき詳述する。本発明に用いられる(A)シンジオタクティックな立体規則性を有するステレン系重合体(以下、シンジオタクティックポリスチレンともいう)は、炭素-炭素結合から形成される主鎖に対してフェニル基あるいは置換フェニル基が交互に反対方向に位置する立体構造を有するものであり、そのタクティシティは同位体炭素による核磁気共鳴法(13C-NMR法)により定置される。13C-NMR法により測定されるタクティシティは、連続する複数個の構成単位の存在割合、例えば2個の場合は二アッド、3個の場合はトライアッド、5個の場合はペンタッドによって示すことができる。

【0012】本発明に言及するシンジオタクティックポリスチレンとは、通常ラセミペンタッドで50%以上、好ましくは80%以上さらに好ましくは90%以上のシンジオタクティシティを有する下記一般式(I)

【0013】

【化1】



【0014】(式中、Rは水素原子、ハロゲン原子または炭素原子、酸素原子、窒素原子、硫黄原子、リン原子、セレン原子、ケイ素原子およびスズ原子のいずれか1種類以上を含む置換基を示し、mは1～3の整数を示す。但し、mが複数の時は、各Rは同一でも異なるものであっても良い。)で表される芳香族ビニル化合物からなる重合体あるいはこれらの重合体の水素化重合体である。

【0015】ここで使用される好ましい芳香族ビニル化合物としては、ステレン、*p*-メチルスチレン、メチルスチレン、エチルスチレン、イソプロピルスチレン、ターシャリーブチルスチレン、フェニルスチレン、ビニルスチレン、クロロスチレン、ブロモスチレン、フルオロスチレン、クロロメチルスチレン、メトキシスチレン、エトキシスチレン等があり、これらは1種または2種以上で使用される。これらのうちさらに好ましい芳香族ビニル化合物としては、ステレン、*p*-メチルスチレン、

m-メチルスチレン、*p*-ターシャリーブチルスチレン、*p*-クロロスチレン、*m*-クロロスチレン、*p*-フルオロスチレンである。

【0016】このシンジオタクティックポリスチレンは、その分子量については特に制限はないが、一般に、重合平均分子量が10,000以上、好ましくは50,000以上である。ここで、重合平均分子量が10,000未満のものでは、得られる成形品の熱的性質、機械的性質が低下する傾向がある。さらに、分子量分布についても広狭の制限はなく、様々なものを充當することができる。

【0017】このようなシンジオタクティックポリスチレンは、例えば、特開昭63-268709号公報に開示されている技術を参考にして製造することができる。すなわち不活性炭化水素溶媒中または溶媒の不存在下で、チタン化合物および水とトリアルキルアルミニウムとの複合化合物であるアルモキサンを触媒として、ステレン系重合体を重合することによって製造することができる。

【0018】また、シンジオタクティックポリスチレンは極性基を有する変性剤により変性されていてもかまわない。極性基を有する変性剤は特に限定されるものではなく、その極性基も特に限定されるものではない。極性基としては、例えば、酸ハイドライド、カルボニル基、酸無水物、酸アミド、カルボン酸エスチル、酸アシド、スルファン基、ニトリル基、シアノ基、イソシアノ酸エスチル、アミノ基、水酸基、イミド基、チオール基、オキサゾリン基、エポキシ基などが挙げられる。特に好ましい極性基は酸無水物とエポキシ基であり、酸無水物は特に無水マレイン酸基が好ましい。

【0019】本発明に用いられる(B) (A) 成分以外の一種類以上の重合体としては、本発明の目的を綱なわない限り、あらゆる種類の熱可塑性樹脂とエラストマーから一種類以上を選択できる。熱可塑性樹脂としては、特に制限はない。アタクティックな立体構造のステレン系重合体、アソタクティックな立体構造のステレン系重合体、アクリロニトリル-スチレン共重合体(ABS樹脂)、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体(ABS樹脂)などのステレン系共重合体、ポリフェニレンエーテル、ポリカーボネート、ポリスルホン、ポリエーテルスルホンなどのポリエーテル系重合体、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートなどのポリエスチル系重合体、ポリアミド、ポリフェニレンスルフィド、ポリオキシメチレンなどの縮合系重合体、ポリアクリル酸、ポリアクリル酸エスチル、ポリメチルメタクリレートなどのアクリル系重合体、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン、ポリ4-メチルベンゼン-1、エチレン-1-ブロピレン共重合体などのポリオレフィン系重合体、あるいはポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリフッ化ビニル、ポリフッ化ビニリデ

(4)

特開平11-1589

5

ンなどの含ハロゲンビニル化合物などが挙げられる。

【0020】また、これらの熱可塑性樹脂は極性基を有する変性剤により変性されていてもかまわない。極性基を有する変性剤は特に限定されるものではなく、その極性基も特に限定されるものではない。極性基としては、例えば、酸ハイドライド、カルボニル基、酸無水物、酸アミド、カルボン酸エステル、酸アシド、スルファン基、ニトリル基、シアノ基、イソシアノ酸エステル、アミノ基、水酸基、イミド基、チオール基、オキサゾリン基、エポキシ基などが挙げられる。特に好ましい極性基は酸無水物とエポキシ基であり、酸無水物は特に無水マレイン酸基が好ましい。

【0021】エラストマーとしては、特に制限はない。ステレンブタジエン共重合体エラストマー（SBR）、ステレン-ブタジエン-ステレン共重合体エラストマー（SBS）、一部あるいは全部のブタジエン部が水素化されたステレン-ブタジエン-ステレンブロック共重合体エラストマー（SEBS）、ステレン-イソブレンブロック共重合体エラストマー（SIR）、ステレン-イソブレン-スチレンブロック共重合体エラストマー（SIS）、一部あるいは全部のブタジエン部が水素化されたステレン-イソブレン-スチレンブロック共重合体エラストマー（SEPS）、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体エラストマー（ABSゴム）、アクリロニトリル-アルキルアクリレート-ブタジエン-スチレン共重合体エラストマー（AABSゴム）、メタクリル酸メチル-アルキルアクリレート-スチレン共重合体エラストマー（MABSゴム）、メタクリル酸メチル-アルキルアクリレート-ブタジエン-スチレン共重合体エラストマー（MABSゴム）などのスチレン系エラストマー、エチレン、プロピレン、1-ブテン、1-ヘキセン等のα-オレフィン類互の共重合体からなるオレフィン系エラストマー、天然ゴム、ポリアミドエラストマー、ポリブタジエン、ポリスルフィドゴム、チオコールゴム、アクリルゴム、ウレタンゴム、シリコーンゴム、エピクロロヒドリンゴム、ポリエーテル・エステルゴム、ポリエステル・エステルゴムなどが挙げられる。

【0022】また、これらのエラストマーは極性基を有する変性剤により変性されていてもかまわない。極性基を有する変性剤は特に限定されるものではなく、その極性基も特に限定されるものではない。極性基としては、例えば、酸ハイドライド、カルボニル基、酸無水物、酸アミド、カルボン酸エステル、酸アシド、スルファン基、ニトリル基、シアノ基、イソシアノ酸エステル、アミノ基、水酸基、イミド基、チオール基、オキサゾリン基、エポキシ基などが挙げられる。特に好ましい極性基は酸無水物とエポキシ基であり、酸無水物は特に無水マレイン酸基が好ましい。

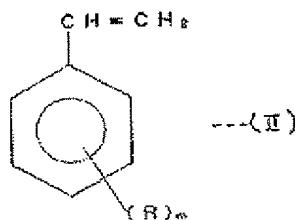
【0023】(B)成分は、これらの熱可塑性樹脂とエラストマーの中から一種類以上選択されるが、スチレン

6

系重合体、ポリエーテル系重合体、ステレン系エラストマーの中から少なくとも一種類以上選択されることが好ましい。ステレン系重合体の中でも好ましいのは、アタクティックな立体構造を有するステレン系重合体（以下、アタクティックポリスチレンと称す）である。このアタクティックポリスチレンは、ゴム状重合体の存在下あるいは不存在下で、溶液重合、塊状重合、懸滴重合、塊状-懸滴重合などの重合方法によって得られる。下記一般式（1）

16 【0024】

【化2】



20 【0025】(式中、Rは水素原子、ハロゲン原子または炭素原子、酸素原子、窒素原子、硫黄原子、リン原子、セレン原子、ケイ素原子およびスズ原子のいずれか1種類以上を含む置換基を示し、mは1～3の整数を示す。但し、mが複数の時は、各Rは同一でも異なるものであっても良い。)で表される1種類以上の芳香族ビニル化合物からなる重合体、あるいは1種類以上の芳香族ビニル化合物と共重合可能な1種類以上の他のビニル単体との共重合体、これらの重合体の水素化重合体、およびこれらの混合物である。

39 【0026】ここで使用される好ましい芳香族ビニル化合物としては、ステレン、α-メチルスチレン、メチルスチレン、エチルスチレン、イソプロピルスチレン、ターシャリーブチルスチレン、フェニルスチレン、ビニルスチレン、クロロスチレン、プロモスチレン、フルオロスチレン、クロロメチルスチレン、メトキシスチレン、エトキシスチレン等があり、これらは1種または2種以上で使用される。これらのうちさらに好ましい芳香族ビニル化合物としては、ステレン、p-メチルスチレン、m-メチルスチレン、p-ターシャリーブチルスチレン、p-クロロスチレン、m-クロロスチレン、p-フルオロスチレンである。

40 【0027】共重合可能な他のビニル単体としては、アクリロニトリル、メタクリロニトリル等のビニルシアン化合物、メチルアクリレート、エチルアクリレート、プロピルアクリレート、ブチルアクリレート、アミルアクリレート、ヘキシルアクリレート、オクチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、シクロヘキシルアクリレート、ドデシルアクリレート、オクタデシルアクリレート、フェニルアクリレート、ベンジルアクリレート等のアクリル酸アルキルエステル、メチルメタク

(5)

7

リレート、エチルメタクリレート、ブチルメタクリレート、アミルメタクリレート、ヘキシルメタクリレート、オクチルメタクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート、シクロヘキシルメタクリレート、ドデシルメタクリレート、オクタデシルメタクリレート、フェニルメタクリレート、ベンジルメタクリレート等のメタクリル酸アルキルエステル、マレイミド、N-メチルマレイミド、N-エチルマレイミド、N-ブチルマレイミド、N-ラウリルマレイミド、N-シクロヘキシルマレイミド、N-フェニルマレイミド、N-(p-ブロモフェニル)マレイミド等のマレイミド系化合物等がある。

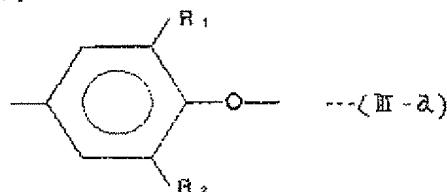
【0028】また、ゴム状重合体としては、ポリブタジエン、ステレン-1-ブタジエン共重合体、アクリロニトリル-1-ブタジエン共重合体、ポリイソブレン等のジエン系ゴム、エチレン-α-オレフィン共重合体、エチレン-α-オレフィン-1-ポリエン共重合体、ポリアクリル酸エステル等の非ジエン系ゴム、ステレン-1-ブタジエンブロック共重合体、水素化ステレン-1-ブタジエンブロック共重合体、エチレン-1-ブロビレンエラストマー、ステレングラフトエチレン-1-ブロビレンエラストマー、エチレン系アイオノマー樹脂、水素化ステレン-1-ブロビレンブロック共重合体等が挙げられる。

【0029】このアタクティックポリスチレンは、その分子量については特に制限はないが、一般に、重合平均分子量が10,000以上、好ましくは50,000以上である。ここで、重合平均分子量が10,000未満のものでは、得られる成形品の熱的性質、機械的性質が低下する傾向がある。さらに、分子量分布についても広狭の制限はなく、様々なものを充当することができる。

【0030】ポリエーテル系重合体の中でも好ましいのはポリフェニレンエーテル系重合体である。このポリフェニレンエーテル系重合体としては、次に示す一般式(I11-a)あるいは(I11-b)。

【0031】

【化3】

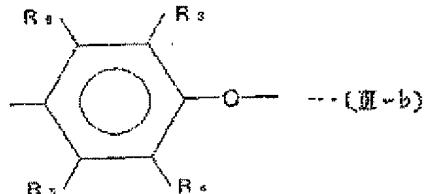


【0032】

【化4】

特開平11-1589

8



【0033】(式中、R₁、R₂、R₃、R₄、R₅、R₆は炭素1～4のアルキル基、アリール基、ハログン、水素等の一価の残基であり、R₅、R₆は同時に水素ではない。)を繰り返し単位とし、構成単位が一般式(I11-a)あるいは(I11-b)からなる単独重合体、あるいは共重合体が使用できる。

【0034】ポリフェニレンエーテル系重合体の単独重合体の代表例としては、ポリ(2,6-ジメチル-1,4-フェニレン)エーテル、ポリ(2-メチル-6-エチル-1,4-フェニレン)エーテル、ポリ(2,6-ジエチル-1,4-フェニレン)エーテル、ポリ(2-エチル-6-カーボビリ-1,4-フェニレン)エーテル、ポリ(2,6-ジエチル-9-ブロビリ-1,4-フェニレン)エーテル、ポリ(2,6-ジメチル-9-ブロビリ-1,4-フェニレン)エーテル、ポリ(2-メチル-6-エチル-9-ブロビリ-1,4-フェニレン)エーテル、ポリ(2-メチル-6-ヒドロキシエチル-1,4-フェニレン)エーテル、ポリ(2-メチル-6-クロロエチル-1,4-フェニレン)エーテル等の主なポリマーが挙げられる。

【0035】ポリフェニレンエーテル共重合体の例としては、2,6-ジメチルフェノールと2,3,6-トリメチルフェノールとの共重合体あるいは2-オクレゾールとの共重合体あるいは2,3,6-トリメチルフェノール及び2-オクレゾールとの共重合体等、ポリフェニレンエーテル構造を主体としてなるポリフェニレンエーテル共重合体を包含する。

【0036】また、ポリフェニレンエーテル系重合体中には、本発明の主旨に反しない限り、従来ポリフェニレンエーテル系重合体中に存在させてもよいことが提案されている他の種々のフェニレンエーテルユニットを部分構造として含んでも構わない。少量共存させることができているものの例としては、特開昭63-301222号公報に記載されている、2-(ジアルキルアミノメチル)-6-メチルフェニレンエーテルユニットや、2-(N-アルキル-N-フェニルアミノメチル)-6-メチルフェニレンエーテルユニット等が挙げられる。また、ポリフェニレンエーテル系重合体の主鎖中にジフェノキノン等が少量結合したものも含まれる。

【0037】さらに、特開平2-276823号公報、特開昭63-108059号公報、特開昭59-59750号公報等に記載されている、炭素-炭素二重結合を

(6)

9

特種化合物により変性されたポリフェニレンエーテルも含む。ポリフェニレンエーテル系重合体の分子量としては、数平均分子量で1,000～100,000の範囲が好ましく、さらに好ましい範囲は6,000～60,000である。

【0038】ステレン系エラストマーとしては、ステレン系化合物と共にジエンとのブロック共重合体が好ましく、これらのブロック共重合体の一般式としては、(A-B)…、またはA-(B-A)…、またはB-(A-B)…で表されるものが最適である（ただし、式中のAはステレン系化合物よりも重合体ブロック、Bは共役ジエン重合体ブロックであり、nは1～20の整数、Aブロックの全体の分子に占める割合は1～50重量%である）。これらの共重合体の平均分子量は10,000～1,000,000、好ましくは30,000～500,000である。これらステレン系エラストマーの具体例としては、ステレン-ブタジエンランダム共重合体、ステレン-イソブレンランダム共重合体、ステレン-ブタジエン-ステレントリプロック共重合体、ステレン-インブレン-ステレントリプロック共重合体、ボリスチレンブロックが末端であるステレン-イソブレンラジアルブロック共重合体、ステレン-ブタジエンマルチブロック共重合体、ステレン-イソブレンマルチブロック共重合体等のステレン-共役ジエンブロック共重合体、およびこれらを水素添加した生成物等を挙げることができる。

【0039】本発明に用いる(C)導電性カーボンは、組成物中に分散させ導電性を付与し、樹脂成形品の表面抵抗を大きく低下させる目的で用いるもので、アセチレンブロック及びファーネスブロック等を用いることができる。ファーネスブロックの具体的な例としては、ケッチャンブロックEC、EC 600 JD（アクゾ社製）、旭HS-500（旭カーボン社製）、バルカンXC72（CABOT社製）等の市販品が挙げられる。

【0040】(A)成分の配合量は、(A)および(B)成分からなる混合物中に、99～1重量%、好ましくは90～10重量%、さらに好ましくは80～20重量%である。配合量が99重量%超あるいは1重量%未満ではICトレーとして求められる諸物性のバランスが劣ったものになる。(B)成分の配合量は、(A)および(B)成分からなる混合物中に、1～99重量%、好ましくは10～90重量%、さらに好ましくは20～80重量%である。配合量が1重量%未満あるいは99重量%超ではICトレーとして求められる諸物性のバランスが劣ったものになる。

【0041】(C)成分の配合量は、(A)および(B)成分の合計100重量部に対して1～50重量部、好ましくは3～40重量部、さらに好ましくは5～30重量部である。1重量部未満では(C)成分を配合する効果が無く、50重量部を超えると配合量に相当す

特開平11-1589

10

る効果はなく、むしろ得られる組成物の成形性を損なうことになる。

【0042】本発明の特指組成物は、(A)および(B)成分からなる混合物に(C)成分を配合し溶融混練して得ることができる。溶融混練は、单轴押出機、二軸押出機等の公知の溶融混練装置を用いることができるが、好ましくはペント付き二軸押出機である。各成分を溶融混練するときの溶融混練温度は、通常270～370°Cの範囲、好ましくは280～330°Cの範囲に設定される。溶融混練温度が270°Cより低いと、原料の溶融が不十分となるため均一な組成物が得られない場合がある。溶融混練温度が370°Cより高いと、原料の分解が発生する傾向がある。

【0043】本発明の組成物には、(A)、(B)および(C)成分を溶融混練する際、物性を損なわない範囲において、他の成分、例えば填縫充填材、顔料、染料、熱安定剤、酸化防止剤、耐候剤、核剤、滑剤、帯電防止剤、難燃剤、難燃助剤等を添加することができる。難燃剤としては種々のものが用いられ、特に制限はないが、混練、成形温度を考慮すると、プロセス耐熱性に優れることが重要であり、特に有機ハロゲン系難燃剤が好ましい。ハロゲン系難燃剤としては、例えば、ハロゲン化エボキシ化合物、ベンタブロモベンジルアクリレート、ハロゲン化アミド化合物、ポリ(ジブロモフェニルオキシド)、ポリトリブロモスチレン、ポリジブロモスチレンなどの臭素化ボリスチレン、テトラブロモビスフェノールA、テトラブロモジ水フタール酸、ヘキサブロモベンゼン、トリブロモフェニルアリルエーテル、ベンタブロモトルエン、ベンタブロモフェノール、トリブロモフェニル-2,3-ジブロモブロビルエーテル、トリス(2,3-ジブロモブロビル)ホスフェート、トリス(2-クロロ-3-ブロモブロビル)ホスフェート、オクタブロモジフェニルエーテル、デカブロモジフェニルエーテル、オクタブロモビフェニル、ベンタクロロベンタシクロデカシ、ヘキサブロモシクロロデカシ、ヘキサクロロベンゼン、ベンタクロロトルエン、ヘキサブロモビフェニル、デカブロモビフェニル、テトラブロモブタン、デカブロモジフェニルエーテル、ヘキサブロモジフェニルエーテル、エチレン-ビス-(テトラブロモフタリイミド)、テトラクロロビスフェノールA、テトラブロモビスフェノールA、テトラクロロビスフェノールAまたはテトラブロモビスフェノールAのオリゴマー、臭素化ボリカーボネートオリゴマーなどのハロゲン化ボリカーボネートオリゴマー、ポリクロロスチレン、ビス(トリブロモフェノキシ)エタンなどが挙げられる。

【0044】難燃剤としては、これらの中でも特に臭素化ボリスチレンおよびポリ(ジブロモフェニルオキシド)が好適である。臭素化ボリスチレンは、ポリジブロモスチレン、ポリトリブロモスチレンまたはそれらの共重合体であってもよい。また、臭素化ボリスチレンはボ

特開平11-1589

(7)

12

11 リスチレンを臭素化して製造してもよいし、臭素化スチレンを重合して得たものでもよい。これらの難燃剤の臭素含有率は、50%以上であるのが好ましい。

【0045】難燃剤を配合した場合、難燃助剤も配合する方が好ましい。ここで、難燃助剤としては、種々のものがあり、特に制限はないが、例えば、三酸化アンチモン、四酸化アンチモン、五酸化アンチモン、アンチモン酸ナトリウム、金属アンチモン、三塩化アンチモン、五塩化アンチモン、三硫化アンチモン、五硫化アンチモンなどのアンチモン難燃助剤が挙げられる。また、これら以外にホウ酸亜鉛、メタホウ酸バリウム、酸化ジルコニアなどを挙げることができる。これらの中で、特に三酸化アンチモンが好ましい。

【0046】無機充填材については特に制限はなく、粒状、粒状、粉状のいずれであってもよい。纖維状充填材としては、例えば、ガラス繊維、炭素繊維、ウイスカーなどが挙げられ、形状としてはクロス状、マット状、集束切断状、短繊維、フィラメント状、ウイスカーなどがあるが、集束切断状の場合、長さが、0.05~5.0mm、横淮径が0~20μmのものが好ましい。

【0047】一方、粒状や粉状充填材としては、例えば、タルク、グラファイト、二酸化チタン、シリカ、マイカ、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、炭酸バリウム、炭酸マグネシウム、硫酸マグネシウム、硫酸バリウム、カルシウムオキシカルボネート、酸化スズ、アルミニウム、カオリン、炭化ケイ素、金属粉末、ガラスパウダー、ガラスフレーク、ガラスピースなどが挙げられる。

【0048】これらの充填材の中で、特にガラス充填材、例えば、ガラスパウダー、ガラスフレーク、ガラスピース、ガラスフィラメント、ガラスファイバー、ガラスロビング、ガラスマットなどが好適である。また、上記充填材としては、カッブリング剤により表面処理したもののが好ましい。表面処理に用いられるカッブリング剤は、充填材と樹脂との接着性を良好にするために用いられるものであり、いわゆるシラン系カッブリング剤、チタン系カッブリング剤など、従来公知のものの中から任意のものを選択して用いることができる。中でもアーミノプロピルトリメトキシシラン、N-β-(アミノメチル)-γ-アミノプロピルトリメトキシシラン、γ-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、β-(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリメトキシシランなどのアミノシラン、エポキシシラン、イソブロピルトリ(N-アミドエチル、アミノエチル)チタネットが好ましい。上記無機充填材は一種用いてもよいし、二種以上を組み合わせて用いてもよい。

【0049】本発明の組成物は、成形性に優れるため、従来公知の成形に採用されている熱成形法等の種々の成形法、具体的にはプレス成形、プロー成形、射出成形、押出成形、真空成形、注入成形、注型成形、一軸延伸、二軸延伸等の手法によって各種形状の成形品に容易に加工できるが、好ましくは射出成形、プレス成形、プロー成形、発泡成形が特に適している。

【0050】また、IC用耐熱トレーを成形する方法に関する特許権はなく、通常行われている射出成形機による成形、または溶融プレスによる方法などが用いられる。なお、成形の際には樹脂組成物を溶融温度、270~370°Cの範囲、好ましくは280~330°Cの範囲で加熱溶融しておく。溶融温度が270°Cより低いと、組成物の溶融が不十分となるため均一な物性の成形品が得られない場合がある。溶融復練温度が370°Cより高いと、組成物の分解が発生する傾向がある。金型温度は40°C以上であればよく、好ましくは70°C以上、さらに好ましくは100°C以上である。

【0051】
【発明の実施の形態】以下に実施例を挙げて本発明をさらに具体的に説明するが、本発明はその要旨を超えない限り、これらの実施例に拘ら制約されるものではない。本発明の実施例および比較例で用いた各種物性は、以下の試験方法に基づいて測定した。

20 【0052】(1) 耐熱性

試験片を、5mm×5mm×2mmの大きさに切り出し、JIS K7196に準拠して、軟化温度を測定した。

(2) 成形性

メルトフローレートを300°C、2.18kg荷重で測定した。

【0053】(3) 导電性

ASTM D-257に準拠して表面抵抗率を測定した。

30 (4) 热エージング性

150°Cの熱風オープン中で1週間エージングした後、引張り試験を行い、エージング前後の引張り強度保持率を求めた。

【0054】(5) 高温下形状安定性

射出成形された30.0mm×13.5mmのICトレーを20枚重ねて、130°Cの熱風オープン中にすばやく設置し、10分後にこのオープンより取り出し、室温で30分放置、冷却後、トレー間の間隙量(以下、トレー拡れと称す。)を測定した。

【0055】また、本発明の実施例で用いた(A)、(B)および(C)の各成分は、次に挙げたものを用いた。

(A) シンジオタクティックポリスチレン

1.2, 4-トリクロロベンゼンを溶媒とし、130°Cでグルバーミエーションクロマトグラフィーにて測定した重均分子量が310,000、重均分子量/数均分子量が2.6、13C-NMRの分析によるラセミペニタドでのシンジオタクティシティーが97%であるシンジオタクティックポリスチレン。

50 【0056】(B) (A)成分以外の重合体

(8) 特開平11-1589

13

B-1：クロロホルムを溶媒とし、40°Cでゲルバーミーションクロマトグラフィーにて測定した重合平均分子量が270、000、重合平均分子量/数平均分子量が2.2である熱重合により重合したアタクティックポリスチレン。

B-2：スチレン-水素化ブタジエンブロック共重合体エラストマー（商標：タフテック H1272、旭化成工業（株）製）

B-3：無水マレイン酸変性スチレン-水素化ブタジエンブロック共重合体エラストマー（商標：タフテック M1913、旭化成工業（株）製）

B-4：米国特許4,788,277号明細書に記載されている方法に従い、ジブチルアミンの存在下に2,6-キシリノールを酸化カップリング重合した、 η (sp/c) = 0.42であるポリ(2,6-ジメチル-1,4-ブニレン)エーテル。

【0057】B-5：B-4を無水マレイン酸で変性した無水マレイン酸変性ポリブニレンエーテル。

(C) 导電性カーボン

ケッテンブラック EC600JD（アクゾ社製、導電性カーボン）

【0058】

【実施例1】表1に示す所定量にて(A)、(B)および(C)成分をドライブレンドして調整した。これを、ペント付き回転二軸押出機（内径4.0 mm、L/D = 46）を使用して、バレル設定温度300°Cで溶融混練しペレットを作成した。なお、溶融混練の際、酸化防止剤として(2,6-ジ-1-ブチル-4-メチルフェニル)ペンタエリストールジホスファイトを0.1重量部およびテトラキス[メチレン-3-(3',5'-二

14

ジ-1-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)]を0.1重量部、核剤としてメチレンビス(2,4-ジ-1-ブチルフェノール)アシッドホスフェートナトリウムを0.5重量部添加した。

【0059】得られたペレットを、成形温度300°C、全型温度150°Cで射出成形し、100 mm × 100 mm × 2 mmの試験片および300 mm × 135 mmのICトレーを得た。測定結果を表1に示す。

【0060】

【実施例2～13】組成を表1、2に示すようにすること以外は、実施例1と同様である。

【0061】

【比較例1】組成を表3に示すようにし、成形温度330°C、全型温度80°Cで射出成形したこと以外は、実施例1と同様である。

【0062】

【比較例2】組成を表3に示すようにしたこと以外は、実施例1と同様である。

【0063】

【比較例3】組成を表3に示すようにし、バレル設定温度230°Cで溶融混練してペレット化し、成形温度230°C、全型温度50°Cで射出成形したこと以外は、実施例1と同様である。

【0064】

【比較例4～6】組成を表3に示すようにし、成形温度330°C、全型温度80°Cで射出成形したこと以外は、実施例1と同様である。

【0065】

【表1】

(9)

特開平11-1589

15

16

| | | 実施例1 | 実施例2 | 実施例3 | 実施例4 | 実施例5 | 実施例6 | 実施例7 |
|------------|------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 組成 | (A)成分(重量%) | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| | B-1 | 20 | | | | | | 20 |
| | B-2 | | 20 | | | | 20 | 20 |
| | B-3 | | | 20 | | | | |
| | B-4 | | | | 20 | | | |
| 物性 | B-5 | | | | | 20 | | |
| | (C)成分(重量部) | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 15 | 7 |
| | 耐熱性(℃) | 155 | 145 | 142 | 175 | 168 | 153 | 138 |
| | 成形性(g/30分) | 10.5 | 9.5 | 8.4 | 6.3 | 6.5 | 7.4 | 5.5 |
| | 導電性(Ω) | 3×10^8 | 5×10^5 | 7×10^6 | 3×10^6 | 9×10^6 | 5×10^3 | 8×10^5 |
| 熱エーリング性(%) | 熱エーリング性(%) | 95 | 90 | 90 | 98 | 97 | 93 | 98 |
| | 形状安定性(mm) | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 |

【0066】

【表2】

(10)

特開平11-1589

17

18

| | | 実施例8 | 実施例9 | 実施例10 | 実施例11 | 実施例12 | 実施例13 |
|------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 組成 | (A)成分(重量%) | 60 | 30 | 30 | 78 | 60 | 60 |
| | B-1 | | 20 | | | | |
| | B-2 | 20 | | 20 | 18 | 15 | 15 |
| | B-3 | | | | 2 | | 5 |
| | B-4 | 20 | 50 | 50 | 2 | | |
| | B-5 | | | | | 25 | 20 |
| (C)成分(重量部) | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 物性 | 耐熱性(℃) | 145 | 195 | 183 | 171 | 155 | 148 |
| | 成形性(g/10分) | 3.5 | 0.8 | 0.3 | 6.3 | 3.3 | 3.9 |
| | 導電性(Ω) | 4×10^5 | 9×10^5 | 7×10^5 | 8×10^5 | 5×10^5 | 4×10^6 |
| | 熱エーティング性(%) | 95 | 97 | 99 | 98 | 99 | 99 |
| | 形状安定性(mm) | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 |

[0067]

[表3]